

T S2/5

2/5/1 (Item 1 from file: 351)
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012762584 **Image available**

WPI Acc No: 1999-568711/ 199948

Field emission display device - NoAbstract

Patent Assignee: INST ADVANCED ENG (ADEN-N)

Inventor: CHO Y R; CHUNG H S; HAH C S; OH J Y

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
KR 98061511	A	19981007	KR 9680882	A	19961231	199948 B

Priority Applications (No Type Date): KR 9680882 A 19961231

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

KR 98061511	A			H01J-001/30	
-------------	---	--	--	-------------	--

Title Terms: FIELD; EMIT; DISPLAY; DEVICE; NOABSTRACT

Derwent Class: V05

International Patent Class (Main): H01J-001/30

File Segment: EPI

?

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
H01J 1/30

(11) 공개번호 특 1998-061511
(43) 공개일자 1998년 10월 07일

(21) 출원번호	특 1996-080882
(22) 출원일자	1996년 12월 31일
(71) 출원인	사단법인 고등기술연구원연구조합 이우복 서울특별시 중구 남대문로5가 541
(72) 발명자	오재열 경기도 용인시 김량장동 주공아파트 2동 508호 조영래 경기도 용인시 유방동 인정프린스아파트 2003동 505호 정효수 서울특별시 동작구 사당1동 1038-37 하창식 부산광역시 금정구 장전동 산30번지 부산대학교 고분자공학과 박희진
(74) 대리인	

심사청구 : 없음

(54) 전계방출 표시소자

요약

본 발명은 전계방출 표시소자에 관한 것으로, 특히 전계방출 표시소자 내부공간을 게터를 이용하여 진공도를 향상시키기 위하여 각기 다른 온도에서 활성화되는 두가지의 게터를 설치한 전계방출 표시소자에 관한 것이다. 상기 전계방출 표시소자에 설치된 두가지 게터는 배기관에 연결된 진공펌프를 이용하여 배기 공정 실시중에 하나의 게터를 활성화시키고, 진공펌프에 의한 배기공정을 마친 후 배기관을 설립한 후, 다른 게터를 활성화시켜 전계방출 표시소자 내부의 잔류기체를 제거함으로써 고진공의 전계방출 표시소자를 제공한다.

도면

도1

도2A

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

도1은 본 발명에 따른 각기 다른 온도에서 활성화되는 두가지의 게터를 보조공간에 설치한 전계방출 표시소자의 한 실시예를 나타낸 단면도.

도2A는 본 발명에 따른 각기 다른 온도에서 활성화되는 두가지의 게터를 보조공간에 설치한 전계방출 표시소자의 다른 실시예를 나타낸 단면도.

도2B는 도2A의 보조공간을 나타낸 평면도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11, 21 : 애노드 전극과 형광체가 형성된 상부기판

12, 22 : 필드 에미터가 형성된 하부기판

13, 23 : 밀봉재

14, 24 : 주공간

15, 25 : 제1배기구

16, 26 : 보조용기

17, 27 : 제2배기구

18, 28 : 배기관

19, 29 : 보조공간

100 : 저온 활성화게터

200 : 고온 활성화게터

도면의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 배기공정의 효율을 높여 고진공의 전계방출 표시소자를 제조하기 위하여 활성화 온도가 다른 두가지의 게터를 설치한 전계방출 표시소자에 관한 것으로, 특히 전계방출 표시소자의 배면에 별도의 보조공간을 설치하고 그 보조공간 내부에 저온에서 활성화되는 게터와 고온에서 활성화되는 게터를 다수개 설치한 전계방출 표시소자에 관한 것이다.

일반적으로 전계방출 표시소자의 배기방법은 애노드 전극과 형광체가 형성되어 있는 상부기판과, 필드 에미터와 알음면에 배기구가 형성되어 있는 하부기판을 스페이서를 매개로 정렬 접합시킨 후, 알음제를 테두리에 발른다. 이때 내부공간에 한가지 종류의 게터를 설치한다. 다음에 하부기판의 배기구에 배기관을 연결하고 배기관에 진공 펌프를 연결하여 1차적으로 내부공간의 공기를 배기시키고, 배기관을 실링하여 내부공간을 완전 밀폐시킨 후, 내부공간에 설치된 게터를 활성화시켜 2차적으로 내부공기를 제거함으로써 전계방출 표시소자 내부의 공기를 배기시켰다. 즉, 게터에 의한 2차배기는 전계방출 표시소자 내부를 좀 더 고진공으로 만들기 위한 수단으로 사용된 것이다. 이때 설치되는 게터는 한가지 종류의 게터를 사용하되 형상이나 개수를 달리하는 방법은 여러 가지로 시도되고 있다.

최근들어서는 여러 가지 게터기술의 발달로 게터의 활성화 시기를 달리하는 시도가 있다. 즉 고온에서 활성화되는 게터를 사용해서 배기관의 실링 후 게터를 활성화 시키는 방법과, 저온에서 활성화되는 게터를 사용함으로써 배기관을 통해 가열배기 중에 게터를 활성화시키는 방법들이 사용되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상술한 바와 같이 한가지의 게터를 사용하게 되면 다음과 같은 문제점들이 발생한다.

먼저 배기관을 통해 1차적인 배기공정을 수행한 후 게터를 활성화 시켜 2차배기를 실시하는 경우에는 우선적으로 전계방출 표시소자의 공간이 높이 약 200 μ m 정도로 매우 작기 때문에 1차배기시간이 많이 걸린다. 그런데 경제적인 측면에서 볼 때 1개의 전계방출 표시소자를 만들기 위하여 많은 시간동안 1차배기공정을 실시할 수 없다. 이런 경우에 단시간 동안 배기관을 통해 1차배기를 실시한 소자 내부의 진공도가 좋지 않기 때문에 게터를 활성화시켜 2차배기를 실시한다 하더라도 소자의 진공도를 10⁻⁵ torr 이상으로 올리기 힘들다는 문제점이 발생한다.

다음에 배기관을 통해 1차배기를 실시하면서 동시에 게터를 활성화시켜서 2차배기를 실시할 경우는 1차배기와 2차배기를 동시에 실시함으로 인하여 배기시간을 단축할 수 있다는 장점은 있으나 1차배기공정과 동시에 게터의 많은 부분이 활성화 되면서 2차 배기공정을 실시하기 때문에 배기관 실링 후 게터를 더 이상 활성화 시키지 못하여 추가적인 진공도의 향상을 얻기 힘들다는 문제점이 있다.

따라서 본 발명은 전계방출 표시소자의 하부기판 배면에 별도의 보조공간을 설치하고, 그 보조공간의 내부에 각기 다른 온도에서 활성화되는 두가지의 게터를 다수개 설치한 전계방출 표시소자를 제조하여, 진공펌프에 의한 배기공정 중에 한가지의 게터를 활성화시켜 배기시간을 단축하고, 배기관을 실링 후 다른 게터를 활성화시켜 잔류가스를 제거함으로써 고진공의 전계방출 표시소자를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 전계방출 표시소자의 하부기판 배면에 별도의 보조공간을 설치하고, 그 보조공간에 활성화 온도가 다른 두가지의 게터를 설치하고, 그 게터의 활성화시기를 달리하여 배기공정을 실시함으로써 고진공의 공간을 얻을 수 있는 전계방출 표시소자에 관한 것이다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.

먼저 도1은 본 발명에 따른 활성화온도가 다른 두가지의 게터가 설치된 보조공간을 갖는 전계방출 표시소자의 한 실시예를 나타낸 것이다. 먼저 애노드 전극과 형광체가 형성되어 있는 상부기판(11, 이하, 상부기판)과, 필드 에미터가 형성되어 있고 일정부분에 제1배기구(15)가 형성되어 있는 하부기판(12, 이하, 하부기판)을 스페이서(도시되지 않음)를 매개로하여 정렬접합시킨 후, 테두리에 알음제(13)를 발라 소성시킨다. 다음에 하부기판(12)의 테두리와 같은 크기를 갖는 알정한 높이의 보조용기(16)를 실런트를 이용하여 하부기판(12)의 배면에 접합시킨다. 이때 보조용기(16)의 밑면 중앙에는 제2배기구(18)가 형성되어 있으며, 보조공간(19)에는 저온에서 활성화되는 게터(100)와 고온에서 활성화되는 게터(200)를 두가지의 게터가 다수개 설치되어 있다. 상기 게터(100, 200)를 중 저온에서 활성화되는 게터(100)는 주성분이 Ti 혹은 Zr과 Y이며 450 $^{\circ}$ C 이하에서 활성화되고, 고온에서 활성화되는 게터(200)는 주성분이 Ba이며 500 $^{\circ}$ C 이상에서 활성화 된다. 또한, 상기 게터들은 게터지지대에 의해 보조용기(16)의 밑면으로부터 이격되어 있으며, 배기구(18)에는 배기관(17)이 연결되어 있다.

다음에 도2 및 도2B는 각기 다른 온도에서 활성화되는 두가지의 게터가 설치된 보조공간을 갖는 전계방출 표시소자를 나타낸 것으로, 상부기판(21)과 스페이서(도시되지 않음)와 알음제(23)에 의해 정렬접합되어 있는 하부기판(22)에는 제2배기구(28)와, 설치될 보조공간(29)과 연결되는 알정한 길이를 갖는 제1배기구(25)가 형성되어 있다. 또한 상기 제1배기구(25)의 하부에는 제1배기구(25)를 충분히 덮을 정도의 크기를 가지면서 하부기판(22) 보다 작은 보조용기(26)가 실런트에 의해 접합되며 보조공간(29)을 이루고 있다. 이때, 상기 보조공간(29)에는 저온에서 활성화되는 게터(100)와 고온에서 활성화되는 게터(200)가 설치되어 있다.

상술한 바와 같이 각기 다른 온도에서 활성화 되는 게터가 설치된 보조공간을 갖는 전계방출 표시소자의 배기방법은 먼저 제2배기구(18, 28)에 설치되어 있는 배기관(17, 27)에 진공펌프를 연결하고, 진공펌프를

작동시켜 주공간(14, 24)과 보조공간(19, 29)의 기체를 배기시키면서 보조공간(19, 29)을 450℃이하로 가열하여 저온활성게터(100)를 활성화시킨다. 결국 저온 활성게터(100)와 근접해 있는 기체는 활성화된 저온 활성 게터(100)에 의해 제거되고, 그 이외의 기체는 진공펌프에 의해 배기되어 배기시간을 단축할 수 있다. 상기와 같은 1차적인 배기공정이 종료되면 배기관(17, 27)을 용융접합시키고 다시 보조공간(19, 29)에 설치되어 있는 고온활성게터(200)를 활성화시킴으로써 주공간(14, 24)과 보조공간(19, 29)에 남아있는 배기되지 않은 잔류기체를 제거함으로써 전계방출 표시소자 내부의 공간을 고진공으로 만들 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 활성화 온도가 다른 두가지의 게터를 사용한 전계방출 표시소자의 배기방법은 저온에서 활성화 되는 게터를 진공펌프에 의한 배기공정 실시중 활성화 시킴으로써 배기시간을 단축시킬 수 있고, 고온에서 활성화되는 게터를 배기관을 실링한 후 활성화시켜 잔류기체를 2차배기시킴으로써 진공도가 향상된 전계방출 표시소자를 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

애노드 전극과 형광체가 형성되어 있는 상부기판과,

상기 상부기판과 스페이서를 매개로하여 정렬접합되어 있는 필드 에미터와 제1 배기구가 형성되어 있는 하부기판과,

상기 상하부기판의 테두리에 발라져 외부와 밀폐시키는 밀봉재와,

상기 하부기판의 배면에 실런트에 의해 접합되어 있고, 측면에 제2배기구가 형성되어 있는 보조용기와,

상기 보조용기의 보조공간 내부에 설치되어 있는 각각 활성화 온도가 다른 두가지의 게터와,

상기 제2배기구에 설치되어 있는 배기관을 포함하는 것을 특징으로 하는 전계방출 표시소자.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 보조용기는 하부기판과 비슷한 크기와 일정한 높이를 갖는 보조용기인 것을 특징으로 하는 전계방출 표시소자.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 보조용기는 제1배기구를 덮을 수 있을 정도의 크기이며, 제2 배기구는 하부기판에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전계방출 표시소자.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 보조공간에 설치되는 게터중 하나는 450℃이하에서 활성화되는 게터와 다른 하나는 500℃이상에서 활성화되는 게터인 것을 특징으로 하는 전계방출 표시소자.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 450℃이하에서 활성화되는 게터는 Ti 혹은 Zr과 V가 주성분인 것을 특징으로 하는 전계방출 표시소자.

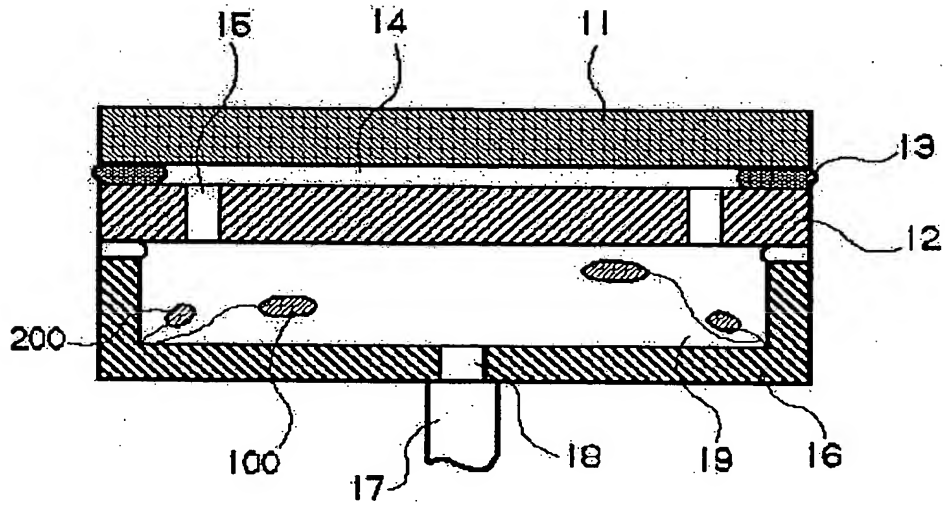
청구항 6

제 4 항에 있어서,

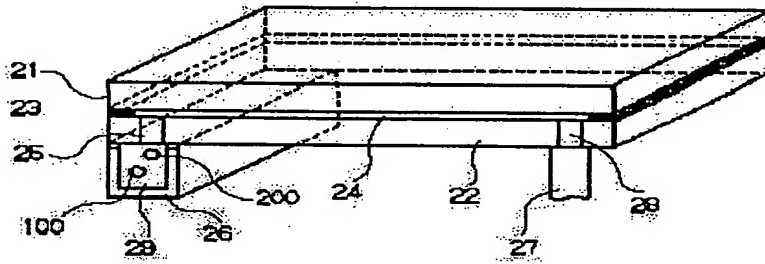
상기 500℃이상에서 활성화되는 게터는 Ba가 주성분인 것을 특징으로 전계방출 표시소자.

도면

도면1



도면2a



도 2b

